

Notes de sciences naturelles sur la région de St-Maurice ¹

par I. MARIETAN

I. Géologie

L'intérêt tout particulier de la région de St-Maurice au point de vue géologique réside dans le fait que la vallée du Rhône forme une coupe transversale qui permet d'étudier l'anatomie profonde de la chaîne des Hautes Alpes calcaires. Une excellente étude avec carte géologique a été publiée en 1928 et 1935. (1, 2, 3). Elle comprend la vallée d'Illiez, le massif des Dents du Midi, la rive gauche de la vallée du Rhône de Massongex à Salvan. Une autre carte géologique, comprenant la feuille de Saxon de l'Atlas topographique suisse vient d'être publiée par M. Lugeon. Nous sommes donc dans une région admirablement étudiée et classique parmi les géologues du monde entier.

En résumé, on distingue : 1) Un socle hercinien qui fait partie du massif des Aiguilles rouges, formé par des roches cristallines et cristallophyliennes comprenant du Granite de Valorcine, avec injections d'Aplites et de Pegmatites, des Microgranites, des Gneiss variés.

Nous rencontrerons cette zone à Epinassey, nous la suivrons jusqu'au Salentin et au Luisin. Les cols du Jorat, d'Emaney marquent la limite avec les roches sédimentaires.

Le socle hercinien enserre un synclinal carbonifère et permien dans la vallée de Salvan-Vernayaz-Dorénaz : schistes ardoisiers, grès, conglomérats, poudingue de Valorcine, anthracite. On y a trouvé des fossiles, en particulier au Haut d'Arbignon.

2) L'Helvétique comprenant des terrains secondaires et tertiaires. On y distingue l'autochtone, resté, dans l'ensemble, à sa place originelle, comme les rochers de St-Maurice-Mex, Dailly, et

¹ Ces notes présentées à la réunion de St-Maurice avaient surtout pour but d'orienter les participants.

la nappe de Morcles représentée ici par les Dents du Midi et la Dent de Morcles.

Dans la nappe de Morcles et l'autochtone les terrains sont très variés : Mollasse rouge, Flysch, Nummulitique, Urgonien, Hauterivien, Valenginien, Malm, Bajocien, Trias avec ses calcaires dolomitiques jaunâtres.

Sous la nappe de Morcles, entre son Nummulitique et le Flysch autochtone s'intercale, par places, une lame de charriage de Granite écrasé, provenant du versant sud-est des Aiguilles rouges. Ce fait, mis en lumière, par les géologues de Lausanne, illustre bien les mouvements tectoniques de la formation des Alpes.

II. Morphologie

1. Généralités.

Les relations entre la constitution géologique du sol et les formes du paysage sont des plus nettes. Un trait caractéristique de St-Maurice est le grand rocher qui domine la ville de quelque 200 mètres. La base est du Valenginien calcaire, le sommet, plus foncé, de l'Hauterivien. Au sud de la coupure des Cases, la paroi se continue sous le plateau de Mex, par du Valenginien schisteux et des roches jurassiques.

Au-dessus de ces roches relativement dures, au relief abrupt, il y a une grosse épaisseur de Flysch replié sur lui-même, qui va finir en coin au col du Jorat. Le Flysch est plus jeune, plus tendre, aussi le modelé du paysage devient-il plus doux : les Giètes, les montagnes de Vérossaz, la petite Dent, les Planeys sont dans le Flysch. Puis nouvelle transition saisissante : les énormes parois de Gagnerie et de la Cime de l'Est, comme posées sur ce paysage doux et verdoyant.

Mêmes transitions sur la rive droite du Rhône : les parois de Savatan, Dailly sont surmontées par les pentes douces de Javerne-Riondaz et au-dessus se dresse la Dent de Morcles.

Au sud d'Epinassey et au nord de Lavey-les-Bains, on entre dans un paysage très différent, formé par les pentes rocheuses, raides et inhospitalières s'élevant jusqu'au Salentin d'une part et à Riondaz d'autre part. Ce sont des roches cristallines du socle hercinien que l'érosion a ainsi sculptées.

Salenfe est à la limite des terrains cristallins du Luisin et des roches sédimentaires de la Tour Sallière et des Dents du Midi.

Pour les géologues, Salenfe est « un spectacle prodigieux ». La Dent du Midi apparaît comme une ruine, des masses écroulées, des moraines, des éboulis, c'est le triomphe de la désagrégation des montagnes, selon l'expression de M. Gagnebin, tandis que les parois du Grand Revers montrent une coupe naturelle des plus suggestive.

Les rochers de St-Maurice se continuent sur la rive vaudoise formant les collines de Chiètres, véritable barre à travers la vallée. Le Rhône a dû passer primitivement sous le cône d'alluvions du Courcet, derrière la Tour de Duin, avant de scier le passage étroit qu'il occupe aujourd'hui au Château de St-Maurice. L'existence de cette barre, sa résistance à l'érosion fluviale et surtout glaciaire pose des problèmes fort compliqués. On trouve un phénomène semblable dans l'Oberhasli entre Meiringen et Innertkirchen. (4). On a même relevé un ancien lit du Rhône à travers les collines de Chiètres.

Dans les calcaires du rocher de St-Maurice, les eaux d'infiltration ont creusé des grottes dont la plus connue est la Grotte des Fées (5).

Elle s'ouvre sur le versant gauche de la gorge que le Rhône a taillée dans la barre calcaire des collines de Chiètres et du plateau de Vérossaz. L'entrée, exposée au nord, ne présentait aucun élargissement, conditions qui ont dû empêcher les premiers habitants du pays de l'utiliser comme abri. On n'y a trouvé aucune trace d'industrie humaine. La direction générale est le sud-est, elle forme de très nombreux contours. Un couloir secondaire se détache à gauche non loin de l'entrée, il se termine par une cheminée profonde d'une soixantaine de mètres, connue sous le nom de Marmite du Diable.

A environ 350 m. de l'entrée, il y a une bifurcation : la galerie de droite se dirige vers un petit lac dans lequel tombe une cascade. On a exploré la galerie qui est au-dessus de la cascade. La galerie de gauche dite « grotte des Morts », se rétrécit à 160 m. environ de la bifurcation, pour se transformer en une fissure étroite, oblique, de laquelle partent trois galeries secondaires. Partout les parois rocheuses sont bosselées et polies, témoignage du travail d'érosion des eaux. Les dépôts de Calcite y sont peu abondants. La température de l'air est de 9°,5 environ,

sa composition est curieuse, la combustion ne peut se faire alors que la respiration reste possible. Des analyses faites lors d'une expédition Forel en 1864, ont indiqué 1,99 % de gaz carbonique.

Le terrain erratique ne manque pas dans la région de St-Maurice, signalons la grande moraine laissée par le glacier rhodanien sur les plateaux de Mex, Vérossaz, Chœx et Monthey ; on y remarque de magnifiques blocs de Granite et de Gneiss oïllé. Des marmites glaciaires sont connues à Salvan et dans les environs de St-Maurice.

Le problème de la profondeur des alluvions dans la plaine du Rhône a préoccupé les hommes de science depuis longtemps. En mai 1935, des recherches ont été faites dans la plaine de Vernayaz par les géologues de Lausanne sous la direction de M. le professeur M. Lugeon assisté de MM. Gagnebin et Oulianoff avec la collaboration de MM. Fisch et Münger, de Zürich. Le procédé consiste à lancer dans le sol un courant électrique continu et à mesurer la résistivité des masses traversées par les filets électriques.

Les résultats obtenus sont remarquables, ils permettent d'évaluer l'épaisseur maximale des alluvions aux environs de 250 m.

Un autre résultat intéressant pour les naturalistes c'est que le fond rocheux de la vallée a la forme d'une auge, déterminée par l'érosion des grands glaciers quaternaires.

Comme résultat pratique on peut signaler les grandes réserves d'eau limpide que cette énorme épaisseur d'alluvions doit contenir.

Le fait que les terrains jeunes et tendres du Flysch pénètrent sous les calcaires fissurés de la nappe de Morcles, a donné lieu à la formation de cirques torrentiels particulièrement actifs : le Mauvoisin et le St-Barthélemy. Les précipitations atmosphériques y prennent parfois la forme de trombes, alors que les masses d'air chaud et humide du Plateau suisse et des Préalpes s'élèvent contre la muraille des Dents du Midi.

Le Mauvoisin a construit un cône d'alluvions important, l'homme s'en est rendu maître aujourd'hui plus ou moins complètement.

Le St-Barthélemy est plus puissant. Il suffit de regarder l'ampleur de son cône d'alluvions pour se rendre compte de son activité dans le passé. Voici un résumé de ses derniers débordements.

2. Torrent du St-Barthélemy.

a) *Bassin d'alimentation et cône du Bois Noir.* — Le bassin d'alimentation du St-Barthélemy est constitué par un grand cirque d'environ 12 km² de surface. Terrains tendres et glissants du Flysch, surmontés par les énormes parois calcaires de la Cime de l'Est et de Gagnerie forment la partie supérieure, tandis que le fond du cirque est recouvert d'une grosse épaisseur d'alluvions, de moraines et d'éboulis.

Le canal d'écoulement commence à la rencontre des terrains gneissiques du Salentin et des calcaires autochtones des rochers de Mex. Il se continue sur un parcours d'environ deux kilomètres formant une gorge étroite et profonde.

Le cône du Bois Noir est l'un des plus grands de la vallée du Rhône avec ceux de Chamoson et de Finges. Il a une largeur d'environ 2800 m. sa longueur est de 1500 m., sa hauteur au-dessus de la plaine atteint 200 m., sa masse, au-dessus de la plaine, représente environ 130 millions de m³. L'étroitesse de la vallée ne lui a pas permis de s'allonger davantage. Sa pente est régulière, d'environ 12 % ; il a repoussé le Rhône contre les rochers du versant opposé et il a élevé son niveau d'environ 30 m., chute utilisée par la ville de Lausanne pour son usine électrique.

Ce torrent est caractérisé par sa grande activité : ses crues brusques et fortes ont toujours inspiré des craintes aux habitants de la plaine. Aux causes d'activité que nous avons signalées déjà nous ajouterons que les arêtes si abruptes de la Cime de l'Est, sur lesquelles la neige ne peut se tenir, sont soumises, pendant tout l'hiver, à un gel très intense qui détermine une forte désagrégation des roches. Les chutes de pierres sont donc extrêmement fréquentes dans ces régions. En général elles n'attirent pas l'attention parce qu'elles tombent dans des éboulis et des terrains incultes. Parfois, il se produit des chutes plus fortes qui descendent vers la plaine ; l'histoire a conservé le souvenir de certaines débâcles importantes : 1476, 1560, 1635, 1835, 1887 et enfin 1926-27-30.

b) *1ère coulée le 20 septembre 1926.* — Le lundi 26 septembre 1926, vers 6 heures un éboulement se produisit à quelque 300 mètres du sommet de la Cime de l'Est sur l'arête nord-ouest. Une grosse masse de rochers se détacha de la paroi de Valanginien calcaire et de l'Hauterivien. Elle tomba d'une

hauteur d'environ 200 m. sur une première vire déterminée par des couches d'Aptien, d'Urgonien et de Barrémien. Cette vire réunit la Tête Motte à l'extrémité frontale du glacier de Plan Névé. De là la masse rebondit sur une seconde paroi, formée de Nummulitique, pour s'abattre sur une pente d'éboulis qu'elle a entraînés en grande partie. On a évalué les matériaux emportés de cette pente de 500,000 à 1 million de m³, lors des différentes coulées, de 1926 à 1930.

La masse s'est ensuite précipitée dans la gorge de Guraz, remplie de neige accumulée là par les avalanches de l'hiver précédent. La plus grande partie de la neige a été entraînée, et c'est certainement l'eau de fusion de cette neige jointe à celle du torrent qui a rendu la masse plastique au point de lui permettre de s'écouler comme une avalanche de terre et de pierres. Du reste les matériaux de la pente d'éboulis étaient déjà humides en profondeur puisqu'ils ont été enlevés sur une cinquantaine de mètres de profondeur comme le montrent les variations de la ligne de contact entre le rocher et les éboulis.

La coulée s'est ensuite élancée dans la tranchée du Foillet ; contrairement à ce qui s'est passé lors des coulées suivantes, l'érosion a été presque nulle, même, sur bien des points, il y eut des matériaux de la coulée qui sont restés sur place parce que la masse ne contenait que très peu d'eau. Il en fut de même dans les gorges rocheuses depuis le Foillet jusqu'à la Rasse. Nous estimons que ce point est particulièrement important pour l'étude du problème de ce torrent.

Sur le cône du Bois-Noir, la coulée a suivi le lit du torrent, large, peu profond et sans digues artificielles, à travers la forêt de Pins. Un important débordement eut lieu vers le sommet, sur la rive droite, à l'endroit où le torrent oblique à gauche.

Ni le pont de la route cantonale, ni celui des C. F. F. n'ont été atteints par cette coulée.

Le Rhône, malgré sa masse d'eau encore forte à cette date, n'a pu emporter tous ces matériaux, son niveau s'est élevé et il s'est mis à ronger les terrains du parc de Lavey-les-Bains.

La déviation du fleuve sur sa rive droite reportait l'embouchure du torrent vers l'aval et de ce fait diminuait sa force de transport, c'était l'alluvionnement inévitable qui allait se poursuivre, en remontant vers les ponts.

c) *II^eme coulée le 26 septembre 1926.* — Le 26 septembre une pluie torrentielle se mit à tomber dès le matin. Le torrent grossit et se chargea des matériaux laissés sur tout son parcours lors de la première coulée. Son pouvoir d'érosion devint très grand et au Foillet le lit fut approfondi de 4 à 5 m. formant une véritable gorge à parois verticales. Cette entaille ne manqua pas de provoquer des glissements de terrain, malgré la solidité assez grande de ces formations morainiques, sorte de béton naturel.

Au Bois-Noir, cette seconde coulée produisit une forte érosion vers le sommet tandis que, à l'embouchure, les phénomènes d'alluvionnement se continuèrent, le pont des C. F. F. fut atteint.

d) *III^eme coulée le 9 octobre 1926.* — Nouvelle pluie, mêmes événements, l'alluvionnement à l'embouchure se poursuit, il atteint et dépasse le pont de la route cantonale de 200 m. La digue du Rhône est emportée sur environ 220 m. et le parc de Lavey-Bains est amputé d'une superficie de 5000 m².

Des coulées analogues se reproduisent en 1927 puis en 1930. L'érosion au Foillet atteint une quinzaine de mètres en 1927 puis le lit nouveau est en grande partie comblé en 1930. Sur le cône du Bois Noir, l'érosion se maintient assez profonde vers le sommet où on voit aujourd'hui un lit sinueux, mais dans la partie inférieure le lit ancien étant entièrement comblé, les coulées se dirigèrent sur la rive gauche et envahirent le canal d'amenée des usines du Bois Noir, la route cantonale et la ligne des C. F. F.

e) *Mesures de protection.* — Des mesures de protection furent aussitôt mises à l'étude. Le problème se révéla des plus complexes. On proposa de faire passer la ligne de chemin de fer en tunnel sous le Bois-Noir ou encore sur la rive droite du Rhône, ainsi que la route cantonale. Mais ces solutions, quoique très coûteuses, n'envisageaient pas le problème dans son ensemble. Il s'agissait, en effet, de protéger non seulement la ligne de Chemin de fer et la route mais encore le canal d'amenée et l'usine hydroélectrique du Bois-Noir. De plus il fallait songer aussi aux cultures et aux habitations d'Epinassey, de la Rasse et même d'Evionnaz qui pourraient être atteintes par un débordement survenant vers le sommet du cône si le comblement du lit se produisait. Il fallait aussi protéger la source et les hôtels des Bains de Lavey. De plus, on a invoqué le danger d'un exhaussement du lit du Rhône lors de

très fortes coulées, ce qui pourrait avoir des conséquences graves pour la plaine qui est en amont.

La seule solution qui pouvait protéger tous les ouvrages et toutes les propriétés situées à proximité du fameux torrent était d'attaquer le mal à sa racine, c'est-à-dire au point de départ des matériaux dans la montagne. Mais c'est là que le problème se complique. Ces matériaux proviennent soit d'éboulements qui se produisent dans les parois inaccessibles de Gagnerie et de la Cime de l'Est, soit des pentes d'éboulis situées aussi sur les vires de la Cime de l'Est, soit enfin de la gorge du Foillet.

Il semble que les ingénieurs qui se sont occupés de cette question se soient partagés en deux camps : 1) Ceux qui placent l'origine du phénomène surtout au Foillet. M. l'ing. Jules Couchepin, de Martigny représente bien cette école quand il dit : « Il est inutile d'aller chercher bien plus loin et très haut des explications à ce phénomène. La désagrégation du sommet de la Cime de l'Est, les poches du glacier de Plan-Névé, etc., sont très secondaires — si elles ne sont pas légendaires — par rapport à cette érosion normale tout le long du lit du torrent ». (Conférence à la Chambre Valaisanne de Commerce).

Sans être aussi catégorique, M. Ch. Jambé, ing., chef du bureau de la voie du Ier arrondissement des C. F. F., attribue aussi le rôle principal à l'érosion du Foillet.

2) Ceux qui placent l'origine du phénomène surtout dans les régions supérieures. M. l'ing. J. Bolomey, prof. à l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne représente cette école.

... « Les coulées sont le résultat d'éboulements et de désagrégation de la roche dans la partie supérieure de la montagne, où il est impossible de combattre leur formation. Elles pourront donc se déclencher à l'avenir, après l'achèvement des travaux du Foillet, comme par le passé ». (9, 10, 11).

Après de laborieuses discussions il fut décidé d'exécuter des travaux de correction dans la partie du torrent située à l'aval du cirque rocheux, dans la région du Foillet. Leur but est d'exhausser le fond du lit du torrent en le consolidant pour empêcher que l'érosion ne continue et n'entraîne l'éboulement des rives, et aussi de retenir les matériaux descendant des régions supérieures.

Le projet élaboré par les C. F. F. comprenait 8 barrages devant former une série d'escaliers avec une pente de 5 % de l'un

à l'autre. Le premier de bas en haut devait être établi sur du rocher sain, entièrement maçonné au mortier de ciment dès sa fondation. Les autres devaient être construits par un mélange de massifs maçonnés et de cages en bois remplies d'enrochements.

Ce projet a été profondément modifié en cours d'exécution. Le système des grillages en bois a été remplacé par des barrages massifs pour augmenter la solidité. Deux barrages ont été exécutés, les Nos 3 et 5 du projet primitif. Le barrage 3 a une épaisseur, au milieu, d'environ 11 mètres à la base et 4 mètres au couronnement. Sa hauteur est d'environ 30 m. et sa longueur de 110 mètres. Il a un volume total d'environ 15,000 m³. Il est fondé en partie sur de la bonne roche en place.

Les dimensions du barrage 5 sont : épaisseur au milieu à la base : 11 m. ; hauteur : 26 m. ; longueur : 110 mètres ; cube : 16,000 m³. Il repose sur une dalle en béton de 4 mètres d'épaisseur, fortement armé de rails.

Les barrages sont arqués en plan.

Après des discussions assez laborieuses, la répartition des frais a été arrêtée ainsi : Confédération 45 %, C. F. F. 43 %, Valais 6 %, Vaud 2 %, Ville de Lausanne 4 %.

Une nouvelle série de travaux est en préparation, soit deux barrages à peu près de même importance que les autres, ainsi qu'un mur-seuil construit sur les matériaux amoncelés derrière les barrages de 1932-1933.

Certains travaux ont été faits au Bois-Noir : Le canton de Vaud a remplacé le Rhône dans son ancien lit afin de mieux protéger la source et la station de Lavey. La ville de Lausanne a mis à couvert la partie la plus exposée de la conduite d'amenée de son usine au Bois-Noir. Le Valais semble n'avoir qu'une confiance limitée dans l'efficacité des travaux en cours d'exécution. En 1931, il a établi une route de secours partant d'Evionnaz, montant à la Rasse, jusque dans la gorge qu'elle traverse au moyen d'un viaduc de 40 m. de portée, à 17 m. au-dessus du lit du torrent et rejoignant la route de St-Maurice-Mex. Cette route assurerait les communications au cas où la route cantonale serait coupée par de nouvelles coulées.

Aucun travail important n'a été entrepris pour redonner au torrent un lit suffisant sur le cône du Bois-Noir. Il arrive au fleuve par un lit secondaire.

f) *Perspectives d'avenir.* — Le St-Barthélemy est donc un exemple très typique d'un torrent en pleine activité. S'il attire l'attention, plus que ses très nombreux congénères de la vallée du Rhône, c'est parce qu'il met à mal des voies de communications internationales très importantes, et parce que la domestication des forces qu'il représente est des plus difficile.

Au point de vue psychologique, il est intéressant de relever les opinions et explications auxquelles ces débordements ont donné lieu dans le public : éruption volcanique ; cavernes creusées par les eaux thermales de Lavey dissolvant du soufre ; poche d'eau du glacier de Plan-Névé et chute d'une partie du glacier ; formation d'un lac artificiel dans la gorge du torrent ; arrivée des eaux du lac de barrage de Barberine ; courant d'eau souterrain venant du Mont-Blanc et désagrégeant les roches.

On a peine à croire que, en notre Suisse, en ce XX^{me} siècle, que l'on dit animé d'esprit de critique scientifique, des opinions aussi loin de la réalité des faits si facilement vérifiables cependant, puissent se rencontrer.

Les hommes de science eux-mêmes n'ont pas toujours vue ces phénomènes dans leur réalité exacte. Ainsi on n'a pas assez tenu compte des conditions dans lesquelles s'était produit le premier éboulement en 1926 et quelle était la cause et la nature de cette première coulée si différente des autres, et qui a introduit dans l'activité du torrent un déséquilibre dont il a beaucoup de peine à se remettre.

On a trop souvent tiré des conclusions générales en se basant sur certaines phases du phénomène sans tenir suffisamment compte de l'ensemble. Ainsi pour l'érosion au Foillet les 2^{me} et 3^{me} coulées de 1926 et celle de 1927 ont approfondi le thalweg d'une quinzaine de mètres, on a alors tiré la conclusion que l'approfondissement allait continuer et que les versants allaient s'ébouler en cherchant leur nouvel équilibre. Mais les coulées de 1931 ont eu un effet tout opposé, elles ont rempli la gorge la rétablissant à peu près dans son état primitif.

Sans méconnaître l'utilité des travaux en cours pour *atténuer* et surtout *régulariser* l'activité du torrent *dans la zone d'érosion du Foillet*, nous estimons que la grosse part des matériaux provient des régions supérieures. La preuve en est du reste facile à faire puisque le volume des matériaux enlevés au Foillet est mini-

me par rapport à celui des matériaux amenés sur le cône du Bois-Noir. Ils proviennent des roches éboulées des parois de la Cime de l'Est et de la grande pente d'éboulis située entre les deux parois nummulitiques qui, comme nous l'avons dit, a été vidée à peu près entièrement des matériaux accumulés depuis très longtemps.

Il est donc bien évident que le danger subsistera même après l'achèvement des travaux. La pente d'éboulis se remplira à nouveau et les conditions des roches constitutives de la Cime de l'Est resteront toujours très propices aux éboulements : couches inclinées vers la surface, roches très fissurées et soumises à un gel très intense.

Dans ces conditions, il nous paraît indiqué de refaire un lit suffisant pour le torrent sur le cône du Bois-Noir.

Le danger de barrage du Rhône par les coulées nous paraît avoir été beaucoup exagéré. La force de transport du fleuve est très grande, surtout là où il est appuyé au rocher. Depuis les débuts de la construction du cône, soit peut-être depuis plus de 10.000 ans, le niveau du fleuve ne s'est élevé que d'une trentaine de mètres. La grosse part des matériaux n'arrive du reste pas jusqu'au fleuve, elle reste sur le cône.

Avant de quitter le sujet si captivant du St-Barthélemy disons que, pour comprendre la morphologie de la région de St-Maurice, il faut apprécier à sa juste valeur le rôle du Rhône, artisan principal de la formation de la vallée. Mais pour bien comprendre l'œuvre du Rhône il ne suffit pas de voir notre beau fleuve dans l'emploi mesuré et ferme des forces de son âge, mûr, dérouler son ruban tranquille à travers les plaines, il faut surtout le voir dans la fougue des eaux et l'indécision des tracés qui caractérisent sa jeunesse dans les torrents de nos montagnes.

III. Flore

La flore d'un territoire est toujours, pour une large part, l'expression de la nature du sol, de son relief et de son climat. Les caractères du climat de la région de St-Maurice résident surtout dans l'abondance des précipitations atmosphériques : 116 cm. à St-Gingolph, 105 à St-Maurice, tandis que le Valais central ne dépasse guère 65 cm. L'amplitude thermique journalière et annuelle est aussi beaucoup moins forte que dans le Valais central.

Le fœhn souffle fréquemment et avec force dans cette partie de la vallée du Rhône, orientée du sud au nord, suivant la direction générale du fœhn.

Un autre vent local, régulier en été, remonte la vallée, il se fait sentir depuis le Léman, mais assez faiblement, ce n'est que vers Martigny qu'il atteint son intensité maximale.

Les botanistes désignent le climat du Bas-Valais comme climat sub-atlantique, le véritable climat atlantique plus humide, aux variations thermiques peu accusées, d'une luminosité plutôt faible s'arrête en France au massif central et ne touche pas la Suisse (12).

On est frappé par la rareté du Mélèze et la remarquable abondance des forêts à feuilles caduques dans le Bas-Valais, elles recouvrent toutes les pentes et même les rochers. C'est encore la zone du Hêtre ; l'If, le Houx, le Charme, n'y sont pas rares, le Tilleul abonde. Au premier printemps les colonies d'*Allium ursinum* forment de vrais tapis dans les sous-bois.

Le Châtaignier constitue de véritables forêts qui donnent au paysage un cachet spécial. Son tronc irrégulier, souvent creux, divisé en grosses branches, porte un feuillage fin et élégant qui prend la forme de masses arrondies, très originales. Sa floraison le transforme en belles touffes blanches, la cueillette et l'utilisation de ses fruits donne lieu à toute une série de coutumes intéressantes. Sur Epinassey, sur Evionnaz, à la Vorpillière, à Chœx, il se mêle au Mélèze pour donner à ces têtes rocheuses une beauté toute insubrienne. Comment dès lors ne pas regretter la disparition de cet arbre magnifique ?

C'est à Epinassey et jusque sur Evionnaz qu'on trouve la dernière station, en remontant la vallée du Rhône, d'une grande ombellifère des Alpes méridionales, le *Trochiscanthes nodiflorus*.

L'*Acer platanoides*, cet Erable aux feuilles élégamment découpées, s'arrête à la cluse de St-Maurice ainsi que *Anemone ranunculoides*, *Arum maculatum*. Le *Cyclamen europaeum* va jusqu'à Vérollez et au Bois-Noir. Le Fragon, (*Ruscus aculeatus*) forme des colonies dans les rochers de la Porte du Scex, du Pas de la Crottaz et de Vernayaz-Gueuroz, ce sont ses dernières stations en remontant la vallée du Rhône. On trouve même une forte colonie de Buis près de l'ermitage de N.-D. du Scex (13).

Dans ce même rocher *Cheiranthus Cheiri* forme la plus grande station du Valais, on y trouve aussi *Ruta graveolens* et un Chêne portant du Gui.

Les Orchidées abondent : *Ophrys muscifera*, *Arachnites, apifera*, *Orchis coriophora*, *Sambucina* et *pallens*, *Limodorum abortivum*, *Goodyera repens*, etc.

Au Bois-Noir nous avons trouvé *Gentiana baltica*, les débordements du torrent ont anéanti cette station. Vers la clinique St-Amé nous avons trouvé *Aristolochia Clematitis*. Dans le bois de la Vorpillière il y a le rarissime *Symphytum tuberosum*. *Leucojum vernalum*, *Narcissus pseudonarcissus* et *angustifolius* s'arrêtent vers Choëx-Daviaz. Vers Es-Lex on trouve *Vesicaria utriculata*, localisé d'Outre-Rhône à Sembrancher et *Colutea arborescens* qui annonce la flore du Valais central.

M. G. Défago a trouvé l'*Iris siberica*, espèce nouvelle pour le Valais, non loin de l'embouchure de la Vièze dans le Rhône à Monthey, et *Spiranthes spiralis* entre Choëx et Daviaz, au-dessus du lieu dit Les Combes espèce très rare, signalée au Valais à Choëx par d'Angreville et sur Branson et les Follaterres. A Illarsaz : *Liparis Loeselii*, *Potamogeton coloratus*, *Teucrium Botrys*, *Agropyrum littorale* ~~repens~~, *Senecio viscosus*, *Triglochin palustre*, *Ranunculus flaccidus*, *Panicum humifusum*, *Dryopteris Thelypteris*. (Stations nouvelles.)

Le Bas-Valais est remarquable par l'abondance et la variété des Violettes. *Melitis Melissophyllum* vient jusqu'à Lavey-Village sur la rive vaudoise, jusqu'à Monthey sur la rive valaisanne avec l'une ou l'autre station isolée : sur Evionnaz, Salvan, sur Charrat. *Asarum europeum* est spécial à la Vallée d'Illiez sauf la station du bois de Cythère à Loèche-les-Bains. *Eryngium alpinum* est aussi localisé dans le Bas-Valais sauf une petite station dans la région du Sanetsch, citons encore *Gladiolus palustris*, *Daphne Laureola*, *Euphorbia platyphylla*, *E. stricta*, *E. amygdaloides*.

Les mêmes caractères se retrouvent dans la flore alpine, nous ne citerons que : *Allium Victorialis*, dans un certain nombre de stations et en particulier à la Petite Dent, *Hypericum Richeri*, espèce du Jura et de la Savoie, se trouve dans les montagnes de St-Maurice avec *Mulgedium Plumieri*.

En résumé l'intérêt de la flore de St-Maurice réside dans le fait que les plantes alpines descendent très bas comme *Cytisus*

alpinus, *Sambucus racemosa*, *Ribes alpinum*, *Primula hirsuta*, etc., et dans cet autre fait que les éléments de la flore subatlantique diminuent peu à peu en s'approchant de Martigny, pour faire place, à partir de St-Maurice déjà, à certains éléments de la flore continentale.

IV. Faune

Nous n'avons que très peu de renseignements sur la faune en général, et surtout sur celle des Vertébrés qui est très appauvrie par suite de la chasse exagérée. Le Chamois a disparu des montagnes de St-Maurice, par contre il en reste quelques-uns dans les rochers qui dominent Collonges. Le Chevreuil est assez fréquent dans les bois de Choex, des Giettes et de Mex. La Marmotte a disparu des montagnes de St-Maurice. Le grand Tetras existe encore à la Petite Dent et même au Bois-Noir, un mâle a été pris en mai 1936, non loin du village de Mex, par un homme qui guettait une Vipère, il vint se jeter contre cet homme. Espèce du Jura le grand Tetras ne pénètre pas dans le Valais central, on l'a introduit artificiellement au val de Ferret. Le petit Tetras et la Gêlinotte se rencontrent encore.

Les grands rochers de St-Maurice attirent parfois certains oiseaux : nous y avons vu à maintes reprises l'Aigle royal venant y planer pendant un ou deux jours et aussi l'Aigle Jean-le-Blanc en 1923. Le Milan noir niche dans les rochers de Mex, nous en avons vu sept ensemble le 21 mai 1932. Exceptionnellement, le Tichodrome a niché au-dessus du tunnel de St-Maurice en 1917 (14). Il vient chaque hiver visiter les rochers ainsi que les murs de certains bâtiments.

Parmi les Reptiles signalons la présence du Lézard vert et la grande fréquence de la Couleuvre d'Esculape. Toujours le type avec le dos brun olive, de fines lignes blanchâtres sur les bords des écailles des flancs et la face ventrale jaune pâle. Nous n'avons jamais vu la variété à 4 raies, ni aucun cas de mélanisme ou d'albinisme. On la trouve un peu partout mais principalement du côté de St-Martin. Sur une touffe de gazon, agrippée à la digue du Rhône près du Château nous en avons vu une fois un vrai paquet. A notre approche elles disparurent rapidement dans un trou du mur. Un individu provenant des Cases mesurait 1 m. 60, ce qui représente à peu près la taille maximale de l'espèce.

La Couleuvre lisse et la Couleuvre à collier sont fréquentes, par contre, malgré nos recherches, nous n'avons jamais réussi à trouver ni la Couleuvre Vipérine, ni la Zamenis.

La Vipère aspic se rencontre, mais assez rarement ; au-dessus des Cases, près du sentier de la Crossette, se trouve une colonie de Vipères entièrement noires : nous en avons vu plusieurs. Ce cas de mélanisme observé à 500 m. est exceptionnel, on le connaît en montagne, nous en avons vu un très bel individu en 1936 dans la vallée de Tourtemagne vers 1500 m. Il est surprenant d'autre part, de trouver des Vipères en cet endroit exposé au nord.

Parmi les Batraciens nous signalons le Triton à crête dans une mare à Sous-Vent, espèce rare dans la vallée du Rhône.

On pourrait s'attendre à trouver la Cigale et la Mante religieuse, espèces méridionales comme la Couleuvre d'Esculape et le Lézard vert. Elles ne se rencontrent cependant qu'à l'amont de Martigny. Une seule fois nous avons entendu une Cigale sur un pommier près de la Clinique St-Amé. Le fait était si nouveau que les malades de la clinique croyaient que ce chant était celui d'un Serpent. M. Jakomet en a entendu une en 1936 sur un Erable près du collège, elle n'a chanté que pendant quelques heures.

V. Ethnographie

Nous nous bornerons à quelques indications très sommaires sur les relations entre le choix de l'emplacement des établissements humains et la morphologie du territoire. Le Folklore a fait déjà l'objet d'une étude détaillée (15).

Conformément à la règle générale adoptée dans la vallée du Rhône, la ville de St-Maurice a été placée sur le cône d'alluvions du Mauvoisin, pour éviter les inondations du fleuve. Mais comme le Mauvoisin a une activité redoutable on s'est éloigné le plus possible, sous le rocher qui servait en même temps d'abri contre les vents du nord. Une importante source utilisée actuellement par l'Abbaye a certainement joué un certain rôle dans ce choix. Depuis une vingtaine d'années le torrent ayant été sérieusement endigué, la crainte qu'il inspirait s'est atténuée et les constructions se sont multipliées jusque tout près du torrent. De sérieux débordements survenus en automne 1936 ont réveillé les anciennes craintes : leçon de prudence !

Le cône d'alluvions du Courcet, sur la rive vaudoise, venant buter contre la colline de Chiètre, a formé deux digitations. L'une descend sur Bex, derrière la Tour de Duin et porte le petit village de Châtel, l'autre vers St-Maurice avec le village de Lavey, placé prudemment à l'extrême limite du cône sous les rochers de Savatan.

Sur le grand cône du Bois-Noir la violence du torrent a inspiré une crainte légitime. La seule agglomération de quelque importance est le village d'Evionnaz, placé lui aussi à l'extrême limite du cône sous les rochers de l'Epegnaz, sur une pente orientée vers l'est. Au sommet du cône le tout petit hameau de la Rasse, puis sur l'autre versant adossé à la colline des Crêtes le hameau d'Epinassey. Et c'est tout. On voit que le manque de sécurité a fortement réduit les cultures et la population vivant sur ce vaste cône. Il a dû en être toujours ainsi car l'activité du torrent a toujours été très grande, on en a la preuve dans l'ampleur du cône construit et surtout dans l'immense bassin creusé dans la montagne. La construction du cône actuel a dû débiter aussitôt après le retrait des glaciers würmiens.

Ces faits sont opposés à une hypothèse émise par certains historiens suivant laquelle une cité importante, nommée Epaune, aurait existé autrefois sur « une belle planure » là où est maintenant le cône du Bois-Noir, cité détruite en 563 par l'éboulement du Tauredunum. On a beaucoup écrit sur cette question reprise encore en 1932 par A. Virieux (8). Voici le récit de Marius d'Avenches qui relate le fait :

563 : Durant cette année le mont Tauredunum, dans le territoire du Valais, s'effondra subitement ensevelissant un château fort qui était au pied et des villages avec tous leurs habitants, et produisant un tel mouvement dans les eaux du lac qui a 60 milles de long et 20 milles de large, qu'elles débordèrent sur les deux rives, dévastant de très anciens villages avec les hommes et leurs troupeaux, et même elles démolirent plusieurs édifices religieux tuant leurs desservants ; à Genève les eaux détruisirent un pont et des moulins et tuèrent des hommes, elles entrèrent même dans la ville et tuèrent plusieurs hommes.

Marii Aventicensis seu Lausan. Episcopi chronicon.

Voici le récit de Grégoire de Tours, traduction par M. Tarran, prof. à l'Académie de Paris :

En Gaule un grand prodige eut lieu au fort de Tauredunum, situé sur une montagne qui dominait le Rhône. Après avoir entendu pendant plus de soixante jours une espèce de mugissement, cette montagne se détachant et

se séparant d'un autre mont contigu, avec les hommes les églises les terres et les maisons qui la couvraient, se précipita dans le fleuve, et, lui barrant le passage entre ses rives qu'elle obstruait, refoula ses eaux en arrière, car en cet endroit le terrain, fermé de part et d'autre par des montagnes, ne laisse qu'un étroit défilé par où s'échappe le torrent. Alors le fleuve, inondant la partie supérieure de son cours, couvrit et détruisa tout ce qui était sur ses rives. Puis, cette masse d'eau, se précipitant dans la partie inférieure, surprit les habitants comme elle avait fait plus haut, les tua, renversa les maisons, détruisit les animaux et le long des rivages jusqu'à Genève emporta et entraîna tout par la violence de cette inondation subite. Plusieurs racontent que les eaux s'amoncelèrent au point d'entrer dans cette ville par dessus les murs. Ce qui est croyable parce que, comme nous l'avons dit, le Rhône en cet endroit, coule resserré entre deux montagnes, et qu'arrêté dans son cours, il ne trouva pas sur ses rives d'ouverture pour écouler ses eaux. Puis, quand il eut une fois débordé par dessus la montagne abattue, il submergea tout le pays. Après cet événement trente moines vinrent au lieu où s'était écroulé le fort, et, en fouillant la terre qui était restée après la chute de la montagne, ils y trouvèrent de l'airain et du fer. Tandis qu'ils étaient occupés à ce travail, ils entendirent la montagne mugir comme elle avait fait auparavant ; mais ils furent retenus par un excès d'avarice, et la partie restée intacte tomba sur eux, les engloutit, les tua, et les fit disparaître pour toujours.

S. Gregorii Episcopi Turonensis. Historia Francorum lib. IV, cap. 31
de Tauretunensis montis lapsu.

Marius d'Avenches nous donne le témoignage d'un homme vivant dans le pays, au plus dix ans après la catastrophe. Il a donc une valeur de tout premier ordre.

Grégoire de Tours est plus abondant en détails, c'est un témoin beaucoup plus éloigné que Marius. Il nous paraît tout à fait impossible de situer ce « Castrum » sur une montagne qui aurait pu s'effondrer dans la région du Bois-Noir. Le monticule des Crêtes au-dessus d'Epinassey dans lequel certains historiens (P. Bourban) ont cru voir les restes d'un éboulement est formé de roches en place. De plus une cité importante construite sur le cône du Bois-Noir eut été tout à fait contraire aux règles de prudence observées pour toutes les localités de la région.

D'autre part, même se serait-il formé un lac à la suite d'une très forte débâcle du torrent de St-Barthélemy, la rupture du barrage se serait faite progressivement par érosion, les eaux se seraient répandues dans toute la plaine, large de plus de 5 km., jusqu'au lac, dès lors un trouble important n'aurait pas pu se produire dans le lac à leur arrivée. M. Virieux, sans se préoccuper de l'emplacement de ce castrum sur la montagne, cherche à

établir qu'un lac de barrage d'une contenance d'un milliard de m³ aurait atteint la Morge de Conthey et que son déversement dans le Léman aurait élevé son niveau de près de 2 mètres. Il donne comme preuve de l'existence de ce lac la présence de sable siliceux trouvé à 485 m. sur Evionnaz, à 483 m. près d'Ecône, et près de Saillon. Ce sable a certainement été apporté par le vent, on en trouve partout dans la vallée du Rhône (Loess).

L'examen attentif du récit de Grégoire de Tours laisse croire que l'auteur n'a connu l'événement que de loin dans ses grandes lignes avec toutes les déformations qui ne manquent pas de se produire en pareil cas. La reconstitution de l'événement jusque dans ses détails serait peut-être à rapprocher du récit d'un correspondant d'un journal de Lausanne qui pour rendre sa relation des événements du St-Barthélemy en 1926 plus vivante, l'intitulait : Récit d'un témoin oculaire. Or ce récit très détaillé, était entièrement fictif, et en tous points contraire à la réalité des faits.

Cet éboulement a dû se produire au bord du lac dans la région des Evouettes-Bouveret, selon la version si claire de Marius d'Avenches. On voit dans toute cette région des restes importants d'éboulements. Une partie a pu tomber directement dans le lac et l'autre dans la plaine, formant un certain barrage du Rhône, ainsi les conséquences indiquées par les historiens s'expliquent facilement.

* * *

Depuis les temps les plus reculés on a utilisé les conditions topographiques de la vallée, si resserrée à St-Maurice, pour y organiser des travaux de défense d'ordre militaire, témoin le Château et les fortifications actuelles de Dailly et de Savatan.

Un événement historique survenu en 302, le massacre de la Légion thébaine, a exercé une influence très grande sur la population de St-Maurice. Ces soldats, massacrés parce qu'ils ne voulurent pas renoncer à leur foi chrétienne devinrent l'objet d'une vénération et d'un culte spécial. Une maison religieuse devint bientôt la gardienne des reliques de ces martyrs. Depuis longtemps ses religieux se consacrèrent à l'éducation et à l'instruction de la jeunesse, et formèrent un foyer intellectuel qui exerça, jusqu'à nos jours, une grande influence par son caractère de désintéressement et d'idéalisme si favorable à l'enseignement secondaire.

Les quelques indications que nous venons de donner nous paraissent suffisantes pour montrer que nous sommes dans une région du Valais extrêmement intéressante pour des naturalistes et des amis de la nature.

Bibliographie

1. *F. de Loys* : Monographie géologique de la Dent du Midi.
 2. *E. Gagnebin* : La chaîne de la Dent du Midi aux Dents Blanches de Champéry, vue de la Croix de Culet. Panorama géologique.
 3. *E. Gagnebin, F. de Loys, M. Reinhard, M. Lugeon, N. Oulianoff, W. Hotz, E. Poldini, Fr. von Kaenel* : Atlas géologique de la Suisse, feuille 483 St-Maurice et annexes au I. 25,000.
 4. *M. Lugeon* : Sur la fréquence dans les Alpes de gorges épigénétiques et sur l'existence de barres calcaires dans quelques vallées suisses. *Bul. Soc. vaud. sc. nat.* vol. XXXVII No 141, 1901.
 5. *I. Mariétan* : La Grotte des Fées à St-Maurice. *Les Echos de St-Maurice*, No 5, 1918, et No 1, 1919.
 6. *I. Mariétan* : Les Eboulements de la Cime de l'Est des Dents du Midi en 1926 et le Bois-Noir. *Bul. Murith.* fasc. XLIV, 1927.
 7. *I. Mariétan* : Le torrent de St-Barthélemy et son influence sur le Rhône : Fête et VIII^{me} Congrès du Rhône, Lausanne 1935.
 8. *A. Virieux* : Nouvelle contribution à l'étude du torrent du St-Barthélemy : *Bul. soc. vaud. sc. nat.* Vol. 57, No 228, 1932.
 9. *Ch. Jambé* : Les coulées et le projet de correction du St-Barthélemy : *Bulletin technique de la Suisse romande* No 9 et 10, 1929.
 10. *J. Bolomey* : Note sur les coulées du St-Barthélemy et la possibilité de les combattre, *ibid.* No I, 1931.
 11. *J. Bolomey* : Encore le St-Barthélemy : *ibid.* No II, 1931.
 12. *H. Guyot* : Phytogéographie comparée du Valais et de la vallée d'Aoste : *Bul. Murith.*, fasc. LII, 1935.
 13. *I. Mariétan* : Le Buis dans le rocher de St-Maurice : *Bul. Murith.* XI.III, 1935.
 14. *I. Mariétan* : Nichée du Tichodrome observée à St-Maurice : *Nos Oiseaux*, No 35, 1919.
 15. *J.-B. Bertrand* : Le Folklore de St-Maurice, *Cahiers valaisans de Folklore*, No 30, 1935.
-